

4. Горячун, Н.В. Новое в технологии составления и проведении контролирующего тестирования в вузе / Совершенствование преподавания в современном вузе: теория, практика, анализ и оценка: материалы Междунар. науч.-пакт. конф., 1-2 ноября 2012 г., Минск / редкол.: О. Л. Жук [и др.]; под ред. В. В. Самохвала. – Минск: Изд. центр БГУ, 2012. – С.428 – 431.

5. Гриб, В.М. Мобильное тестирование в системе высшего медицинского образования / Инновационные обучающие технологии в медицине / Сборник материалов Республиканской научно-практической конференции с международным участием. – Витебск: ВГМУ, 2017. – С. 455 – 456.

Преимственность формирования профессиональных компетенций при изучении аналитической и фармацевтической химии

Якушева Э.Е., Жерносек А.К.

УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет», г. Витебск, Республика Беларусь

Согласно образовательному стандарту высшего образования специальности 1-79 01 08 «Фармация» (ОСВО 1-79 01 08-2013) общими целями подготовки специалиста с квалификацией «Провизор» являются формирование и развитие социально-профессиональной, практико-ориентированной компетентности, позволяющей сочетать академические, социально-личностные, профессиональные компетенции для решения задач в сфере профессиональной и социальной деятельности, формирование профессиональных компетенций для работы в фармацевтическом секторе здравоохранения и фармацевтическом производстве [1].

Для осуществления качественной подготовки специалистов в системе непрерывного медицинского и фармацевтического образования необходимо придерживаться принципов преимущественности и компетентностного подхода.

Обучение на фармацевтическом факультете призвано обеспечивать формирование следующих видов компетенций: академических, социально-личностных и профессиональных. Формирование профессиональных компетенций невозможно при несформированности академических и социально-личностных. Изучение каждой учебной дисциплины первоначально направлено на формирование знаний и умений студентов, их способности учиться, и опирается на культурно-ценностные, идеологические и нравственные ориентации общества. При этом формирование подавляющего большинства профессиональных компетенций будущего провизора невозможно в рамках изучения отдельных учебных дисциплин. Организация учебного процесса кафедры токсикологической и аналитической химии и кафедры фармацевтической химии с курсом ФПК и ПК при изучении учебных дисциплин «Аналитическая химия» и «Фармацевтическая химия» ориентирована на создание единой системы непрерывного формирования профессиональных компетенций в области химико-фармацевтического анализа. Обе дисциплины относятся к циклу общепрофессиональных и специальных дисциплин.

Из всего перечня профессиональных компетенций, формирование которых предусмотрено образовательным стандартом высшего образования специальности 1-79 01 08 «Фармация» (ОСВО 1-79 01 08-2013), основополагающими в контексте междисциплинарной интеграции являются три основные:

– ПК-19. Готовить титрованные растворы, эталонные и буферные растворы, растворы реактивов и индикаторов в соответствии с требованиями Государственной фармакопеи Республики Беларусь;

– ПК-20. Выполнять проверку качества лекарственных средств, фармацевтических субстанций, лекарственного растительного сырья с помощью химических, спектрометрических, хроматографических и других методов, предусмотренных нормативной документацией;

– ПК-21. Интерпретировать результаты анализа лекарственных средств, фармацевтических субстанций, лекарственного растительного сырья для оценки их качества [1].

Цель преподавания и изучения учебной дисциплины «Аналитическая химия» состоит в приобретении студентами знаний, умений и навыков проведения анализа с использованием химических и инструментальных методов. Процесс обучения аналитической химии призван способствовать приобретению студентами профессиональных умений и формированию навыков проведения качественного и количественного анализа лекарственных средств [2].

Согласно типовой учебной программе цель преподавания и изучения учебной дисциплины «Фармацевтическая химия» состоит в формировании у студентов и приобретении ими систематизированных научных знаний о химическом строении и свойствах лекарственных веществ, а также методах фармацевтического анализа. Преподавание и успешное изучение учебной дисциплины «Фармацевтическая химия» осуществляется на базе приобретенных студентом знаний и умений по следующим разделам учебной дисциплины «Аналитическая химия»: «Химические методы обнаружения неорганических веществ», «Пробоотбор и пробоподготовка», «Методы разделения и концентрирования», «Статистическая обработка результатов анализа», «Гравиметрический метод анализа», «Титриметрические методы анализа», «Спектрометрические методы анализа», «Хроматографические методы анализа», «Электрохимические методы анализа» [3].

На базе, заложенной при изучении аналитической химии, в курсе фармацевтической химии формируются знания методов и приёмов фармакопейного анализа, умения проведения идентификации фармацевтических субстанций и лекарственных средств, выполнения количественного анализа фармацевтических субстанций и лекарственных средств, проведения статистической обработки экспериментальных данных.

Дисциплина «Аналитическая химия» является общепрофессиональной дисциплиной, поэтому ее преподавание направлено в первую очередь на изучение общих теоретических основ методов обнаружения и методов определения, как химических, так и инструментальных, без детализации методик конкретных объектов и указания ссылок на статьи Государственной фармакопеи Республики Беларусь (ГФ РБ). Преподавание же специальной дисциплины «Фармацев-

тическая химия» базируется на ГФ РБ в качестве основного регламентирующего источника информации. Знания методов идентификации и количественного определения, полученные в курсе аналитической химии, являются обязательной основой дальнейшего изучения фармацевтической химии. А практические навыки, формируемые при этом, закладывают основы указанных ранее профессиональных компетенций при выполнении лабораторных работ по дисциплине «Аналитическая химия» студентами фармацевтического факультета 2 курса дневной и 3 курса заочной формы получения высшего образования. Помимо этого, формированию компетенции, связанной с интерпретацией результатов анализа, предшествует долгая и кропотливая работа по развитию у студентов расчетных умений, связанных с фармацевтическим анализом и представлением его результатов, не только при выполнении лабораторного эксперимента, но и при решении ситуационных задач, как из области химического анализа, так и профессиональной направленности.

Именно поэтому преподавание аналитической химии на кафедре токсикологической и аналитической химии согласуется с принципами преемственности и ориентировано на развитие знаний и умений студентов, наиболее значимых для формирования профессиональных компетенций в области фармацевтического анализа.

В контексте вышеизложенного становится понятным, почему на экзамен по практическим навыкам учебной дисциплины «Аналитическая химия» вынесены следующие практические навыки: «Идентификация неорганических веществ», «Количественное определение веществ с помощью титриметрических методов анализа», «Количественное определение веществ с помощью инструментальных методов анализа». Формированию навыка идентификации посвящены лабораторные работы 12 лабораторных занятий. Навык определения веществ с помощью инструментальных методов формируется на лабораторных работах 6 лабораторных занятий и оценивается на экзамене по практическим навыкам преимущественно как навык проведения количественного определения спектрофотометрическим методом. По объективным причинам в наибольшей степени формируется у студентов навык определения веществ с помощью титриметрических методов анализа, чему посвящены лабораторные работы 11 лабораторных занятий. Каждое такое занятие посвящено изучению теоретических основ метода, положенного в основу анализа, выполнению расчетов, связанных с приготовлением растворов, определением содержания аналита в анализируемых образцах, и выполнению лабораторного эксперимента. Для организации занятий, помимо изданных с грифом Министерства образования учебных пособий «Аналитическая химия. Химические методы анализа» [4] и «Аналитическая химия. Практикум» [5], используются методические материалы, размещенные в ЭУМК «Аналитическая химия» (<https://do2.vsmu.by/course/view.php?id=532>, регистрационное свидетельство Государственного регистра информационных ресурсов № 3311710534 от 03.01.2017): мультимедийные презентации, посвященные каждому из титриметрических методов анализа и их общей характеристике, пошаговые алгоритмы выполнения лабораторных работ с подробным описанием каждого отдельного компонента практи-

ческого навыка, включая правила работы с мерной посудой, весами, технику приготовления первичных и вторичных стандартных растворов, технику титрования, правила определения конечной точки титрования, а также алгоритмы проведения основных расчетов, связанных с приготовлением растворов, титрованием и статистической обработкой полученных результатов. Аналогичным образом разработаны методические материалы, посвященные спектрометрическим методам анализа, их теоретическим основам, принципам работы спектрофотометра и флуориметра, технике приготовления серии стандартных растворов, способам расчета концентрации по величине аналитического сигнала – методу стандартных растворов, добавок и градуировочного графика.

При изучении фармацевтической химии студенты 3 курса осваивают общие методы и приёмы фармакопейного анализа, проводят контроль качества различных фармацевтических субстанций, включённых в ГФ РБ, а также экспресс-анализ экстенпоральных лекарственных средств. Студенты 4 курса выполняют экспериментальные работы, связанные со спектрофотометрическим количественным анализом лекарственных средств промышленного производства, относящихся к различным фармакотерапевтическим группам. То есть прослеживается явная преемственность как теоретического знания двух учебных дисциплин, так и преемственность практических навыков, лежащая в основе непрерывной модели формирования основных профессиональных компетенций.

В настоящее время на экзамене по практическим навыкам дисциплины «Аналитическая химия» оценивание студентов происходит на примере различных лабораторных работ. Перспективным нам кажется дальнейшая унификация предлагаемых заданий по объекту исследования, числу и сложности выполняемых операций и расчетных действий. Именно так организован экзамен по практическим навыкам на кафедре фармацевтической химии с курсом ФПК и ПК. Кроме того, увеличивается доля тестовых заданий профессиональной направленности, ситуационных задач, связанных с конкретными фармакопейными методиками. Все выше изложенное позволит подчеркнуть профессиональную значимость дисциплины «Аналитическая химия» и будет способствовать созданию основ формирования профессиональных компетенций у студентов 2 курса, а значит, создаст прочный фундамент их развитию у студентов 3 и 4 курсов при изучении дисциплины «Фармацевтическая химия».

Литература

1. Образовательный стандарт. ОСВО. Учебная специальность 1-79 01 08 «Фармация» / Утвержден и введен в действие постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 30.08.2013 № 88. – Минск, 2013. – 52 с.
2. Жебентяев А.И. Типовая программа по учебной дисциплине «Аналитическая химия» для специальности 1-79 01 08 «Фармация». Утверждена 29.08.2014, регистрационный номер ТД-L.439/тип. / А.И. Жебентяев, Э.Е. Якушева. – Минск, 2014. – 23 с.
3. Жерносек А.К. Типовая программа по учебной дисциплине «Фармацевтическая химия» для специальности 1-79 01 08 «Фармация». Утверждена 15.09.2015, регистрационный номер ТД-L.517/тип. / А.К. Жерносек, В.А. Куликов, Ж.М. Дергачева. – Минск, 2015. – 26 с.

4. Жебентяев А.И. Аналитическая химия. Химические методы анализа: учебное пособие / А.И. Жебентяев, А.К. Жерносек, И.Е. Талуть. – 2-е изд. – Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2011. – 542 с.

5. Жебентяев А.И. Аналитическая химия. Практикум: учеб. пособие / А.И. Жебентяев, А. К. Жерносек, И.Е. Талуть. – Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2013. – 429 с.